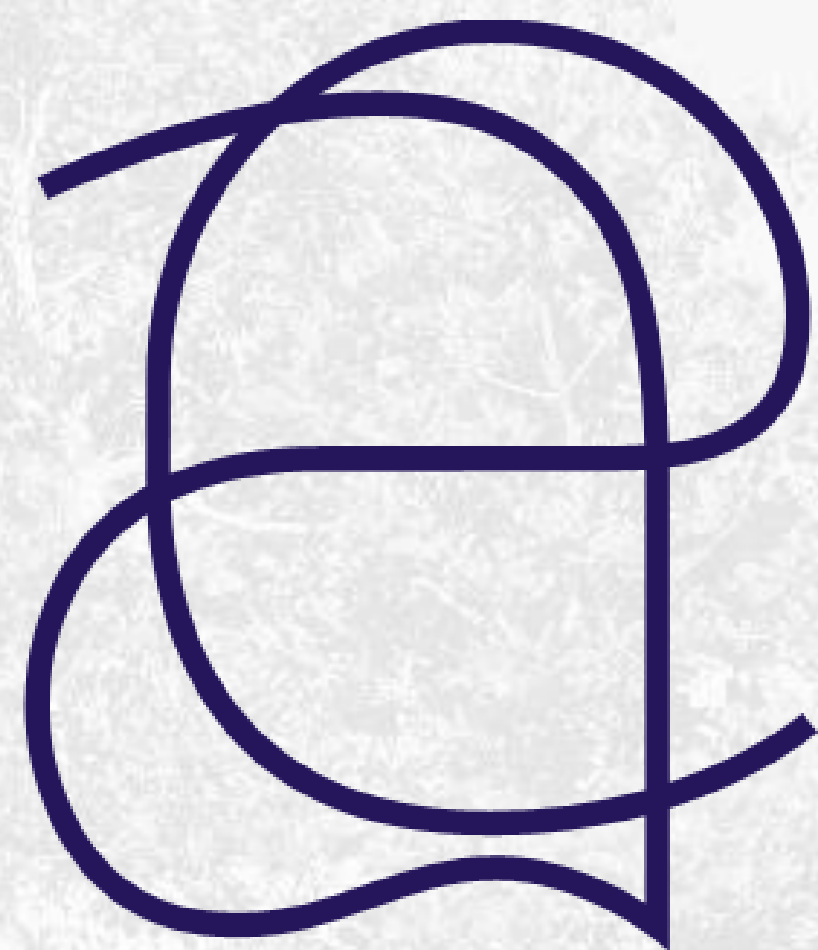




nitidæ
filières & territoires

21/11/2019 - Abidjan

Partenariat Région du Bélier – Région AURA

- Partenariat Région du Bélier – Région Auvergne Rhône Alpes depuis le 30 novembre 2017
- Ciblage de 4 domaines d'excellence : l'agriculture, l'élevage, l'agro-alimentaire et la foresterie
- Constat de la région du Bélier:
 - Filière attiéké dynamique;
 - Produit apprécié au-delà du monde rural et de la Côte d'Ivoire ;
 - Manque de débouchés pour les producteurs de manioc.
- Constat AURA:
 - Expertise en production industrielle de semoule en AURA - Clextral
 - Expertise en diagnostic et développement de filière tropicale - Nitidæ

Présentation

- Projet : « Appui au développement de la filière manioc dans la région du Bélier : phase de diagnostic et de test qualité »
- Principales étapes:
 - Etude de la filière Attieke (Nitidae)
 - Etude de process (Clextral)
 - Préparation de l'industrialisation



Résumé de l'étude de la filière Attieke



Fonctionnement général des unités de production d'attiéké

Unités Familiales

- 5-15 femmes travaillant collectivement (pas de salariés) ; matériel manuel ou location villageoise ; Ventes villageoises détail et semi-gros.

Unités Coopératives / groupements

- Mise en commun du matériel (broyeuse, semouleuse, calibreuse); souvent travail individuel (chacune son lot de tubercule) et vente en commun ; sinon partage équitable du profit. Type très présent en CI (centre surtout)

Unités entrepreneuriales

- Généralement dirigé par une patronne employant salariées (20-30 k FCFA/mois) et apprenties (10 k FCFA/mois) ; Jusqu'à de 10 à 100+ travailleuses ; type fréquent dans grandes villes ; appareils de production plus important ; une division du travail par poste / atelier

Unités (semi) industrielles

- Jusqu'à 100 t/j de capacité mais ne fonctionne jamais a pleine capacité ; peine a s'installer et a atteindre les objectif de prod ; difficultés d'approvisionnement en matière première (essais de contractualisation?) ; propres moyens de collectes et investissements dans équipements.
➔ Seule unité Industrielle réellement Identifiée à Toumodi ; fermée définitivement pour question de rentabilité....

Approvisionnement en tubercules de manioc

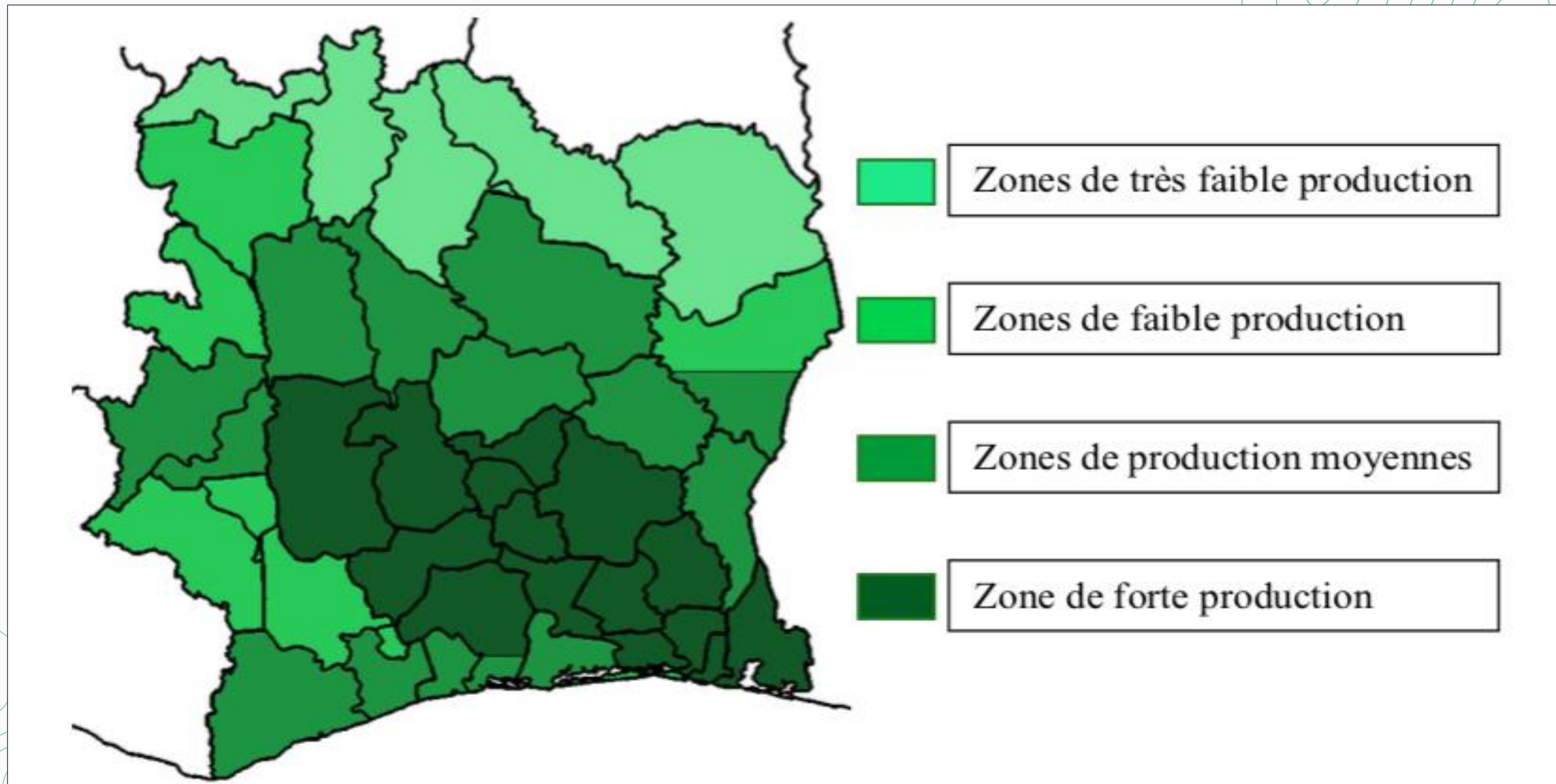
En moyenne, on estime qu'il faut environ 200 kg de tubercules de manioc frais pour produire 100 kg d'attiéké, soit de 2,0 à 2,2 tonnes de racines (équivalent à une bâchée) pour 1 tonnes d'attiéké

Dans la région du Bélier, les principales variétés de manioc cultivées sont les variétés améliorées Yavo, Bocou, Yacé et Caman. Yavo et Bocou sont le plus utilisées pour la production d'attiéké. Bien que promue par le gouvernement local du Bélier depuis quelques années en raison du rendement plus élevé, la variété Bocou est parfois critiquée par les acteurs rencontrés sur le terrain qui lui reprochent sa trop forte teneur en eau, qui impacte ses capacités de conservation.

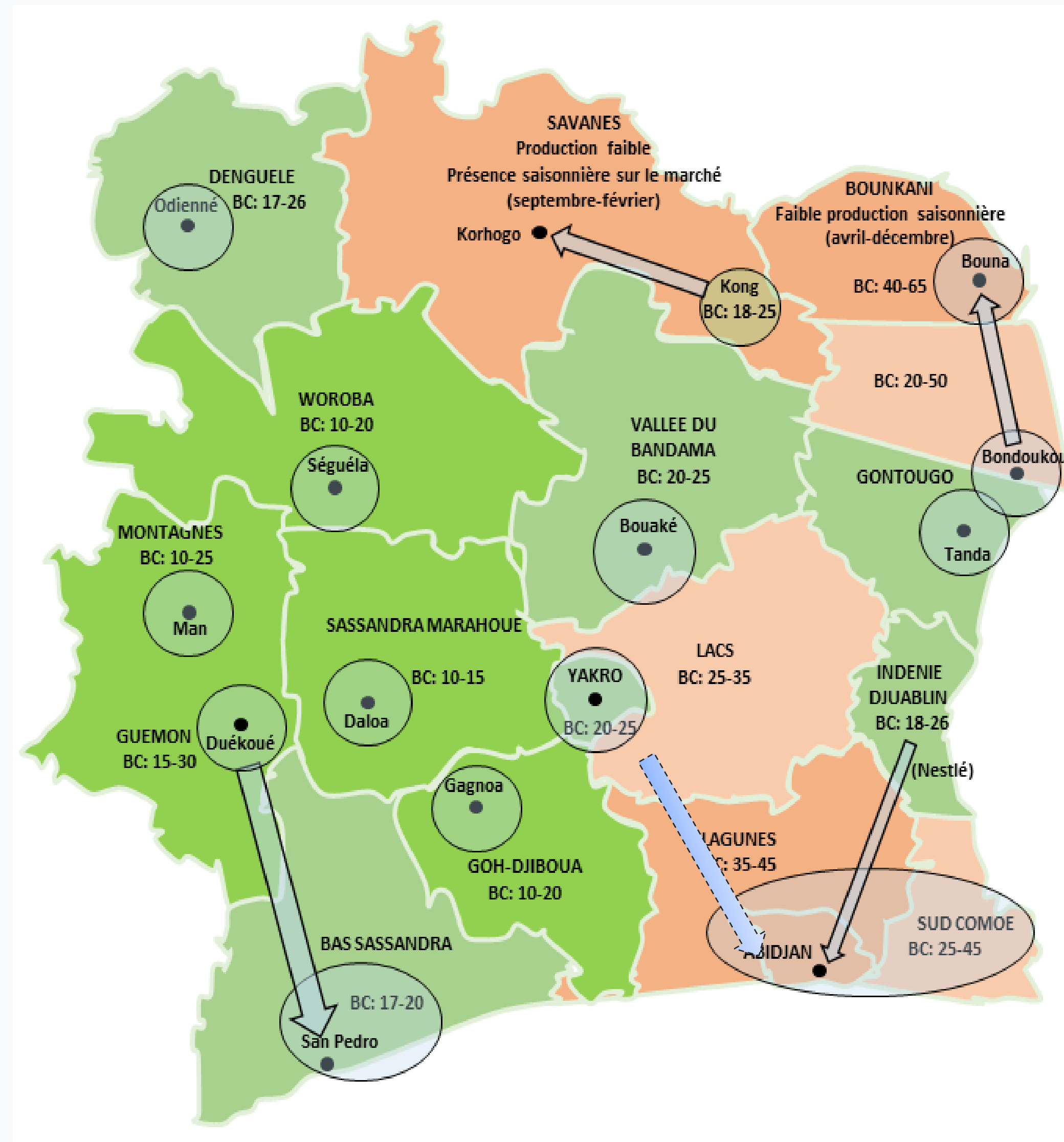
Deplacement des zones de production du Sud vers le centre ➔ principalement régions du Bélier et du Gbéké (bien que le Sud-Est reste encore une zone de production importante pour l'approvisionnement d'Abidjan.

Selon les chiffres du Conseil régional, la région du Bélier a enregistré une production de 65 000 tonnes de tubercules de manioc entre 2016 et 2017.

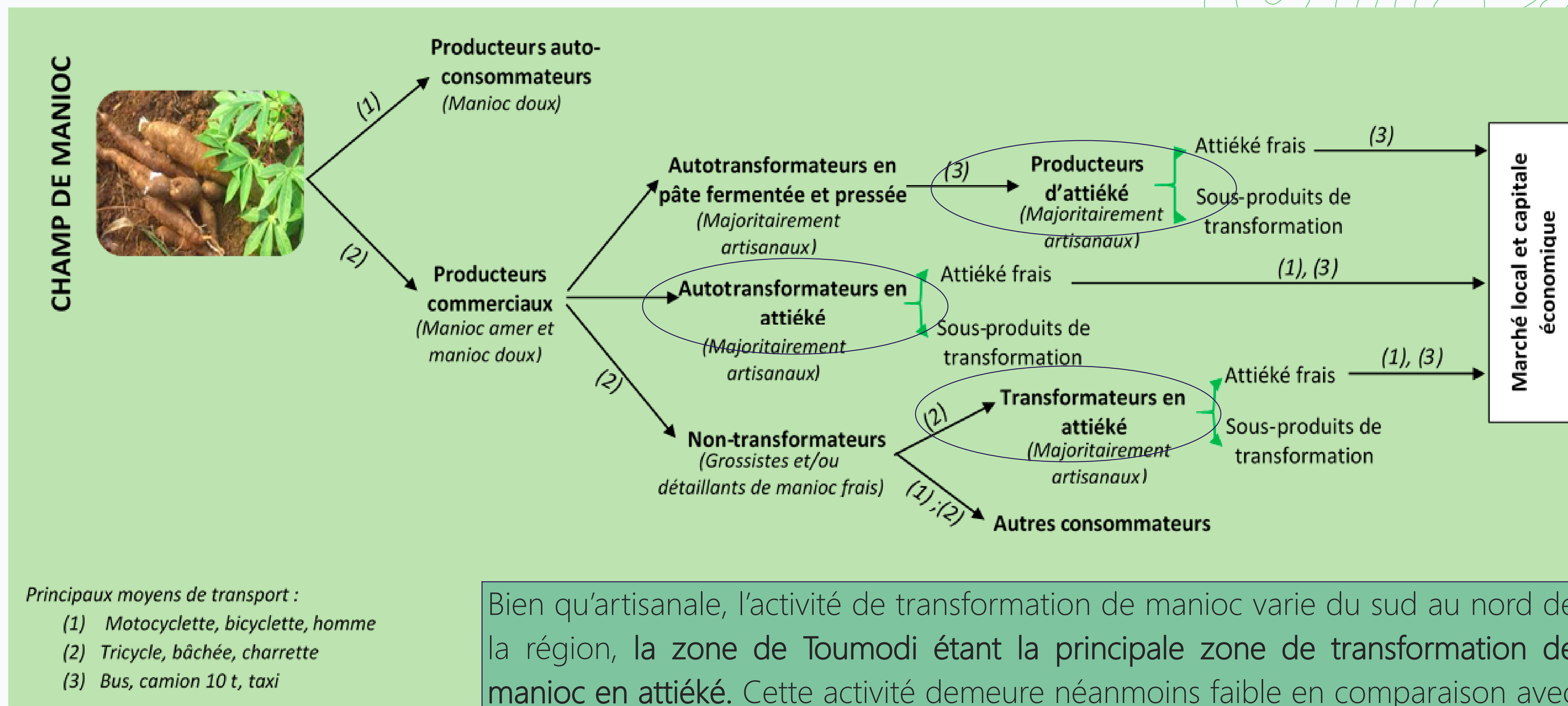
Approvisionnement en tubercules de manioc



Approvisionnement en tubercules de manioc

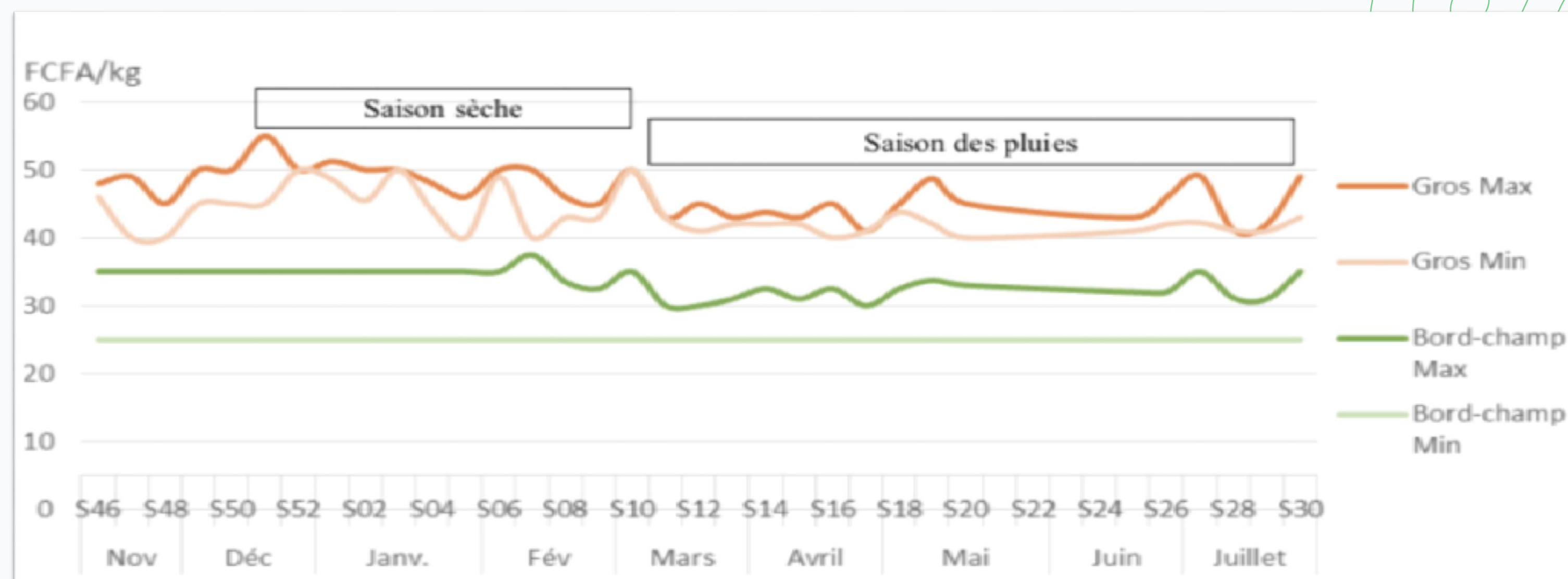


Approvisionnement en tubercules de manioc



Bien qu'artisanale, l'activité de transformation de manioc varie du sud au nord de la région, la zone de Toumodi étant la principale zone de transformation de manioc en attiéké. Cette activité demeure néanmoins faible en comparaison avec le District de Yamoussoukro et la région du Gbêkê.

Un prix relativement stable du manioc dans la région Belier



- Généralement, les collecteurs-grossistes de manioc amer travaillent sur commande des transformatrices et écoulent des quantités fixes chaque semaine ; les prix sont donc connus et assez homogènes entre tous les opérateurs et dépendent principalement de leurs frais.
- Dans la région du Bélier, la zone de Toumodi est une des zones du pays avec les coûts de production les plus élevés car le travail agricole est cher, du fait de la proximité de Yamoussoukro et de l'autoroute d'Abidjan– probabilité plus élevée de trouver un travail salarié. Le risque de travail à perte impose la maîtrise des coûts de production. En parallèle, le développement de variétés améliorées peut aider à réduire les coûts de production pour atteindre des niveaux compétitifs. Pour un projet industriel, sécuriser son approvisionnement par voie contractuelle, en prenant en compte les coûts des producteurs, peut aussi être une stratégie pertinente.

Process de transformation de l'Attieke – 1^{ère} transfo

ETAPES

1. Tubercules de manioc brut

Les tubercules de manioc sont parfois pesés avec des bascules avant l'épluchage.

2. Épluchage et découpage

L'épluchage et le découpage consistent à enlever l'écorce des tubercules et à découper les tubercules épluchés en morceaux. Ils se font manuellement avec un couteau propre et tranchant. Des tests pour l'usage des peleuses à manioc ont été réalisés avec succès.

3. Lavage

Les tubercules épluchés et morcelés sont lavés, puis rincés avec de l'eau propre. Il est conseillé d'utiliser plusieurs bassines ou cuvettes propres. Le lavage est réalisé au moins deux fois.

4. Pesage

Cette étape bien qu'importante est absente chez la plupart des transformatrices. Elle permet, à l'aide de la balance mécanique, de connaître le taux de perte après l'épluchage mais aussi de maîtriser la quantité exacte de matière première réellement transformée. Dans cette étape, le ferment est également pesé, puis ajouté aux morceaux de manioc prêts à être broyés.

Tubercules de
manioc brut

Épluchage et
découpage

Lavage

Pesage

Gestion des déchets :

Épluchures : vendues par certaines transformatrices en saison sèche, aux éleveurs de petit bétail par sac de 120 kg de contenance (le poids d'un sac varie entre 90 et 100 kg ; le coût d'un sac varie entre 500 et 1000 FCFA) ; ou déversées dans la nature par d'autres transformatrices quelle que soit la saison.

Eau de lavage : déversée généralement dans la nature.

Process de transformation de l'Attieke – 1^{ère} transfo

4. Pesage

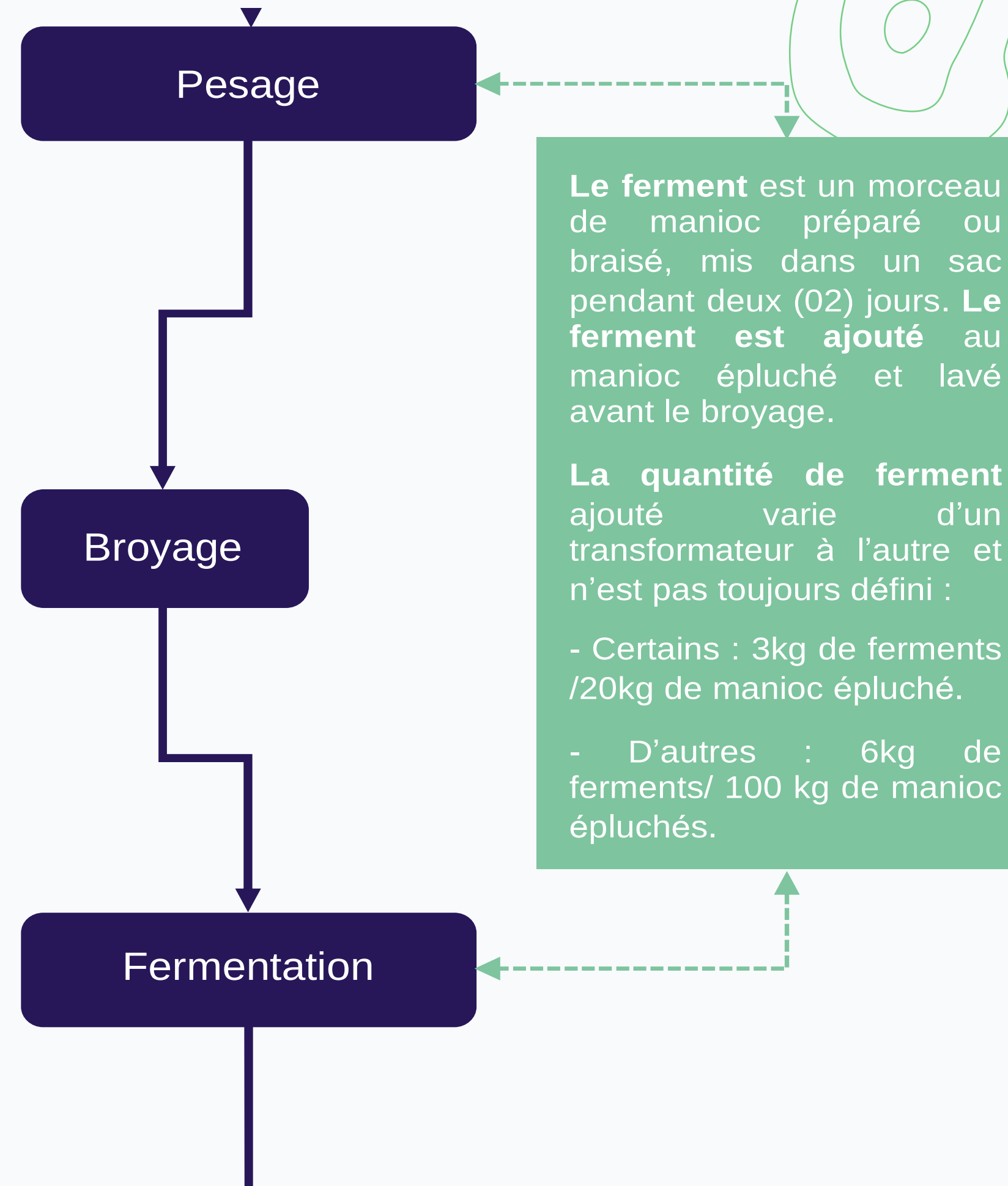
Cette étape bien qu'importante est absente chez la plupart des transformatrices. Elle permet, à l'aide de la balance mécanique, de connaître le taux de perte après l'épluchage mais aussi de maîtriser la quantité exacte de matière première réellement transformée. Dans cette étape, le ferment est également pesé, puis ajouté aux morceaux de manioc prêts à être broyés.

5. Broyage

L'ensemble (manioc épluché et lavé + ferments) est introduit au fur et à mesure dans une broyeuse électrique ou mobile à gasoil pour obtenir une pâte homogène. Le broyage s'effectue en y ajoutant de l'huile raffinée ou de l'huile rouge mais aussi de l'eau propre dans bien des cas. La quantité d'huile et d'eau varie d'un transformateur à l'autre. L'ajout d'eau n'est pas automatique.

6. Fermentation

La pâte homogène obtenue après broyage est mise soit dans des caissons, des sacs, des filets ou des bacs de fermentation puis laissée au repos. La durée de fermentation peut varier de quelques heures à 1 jour en fonction de la quantité de ferment présent dans le mélange.



Process de transformation de l'Attieke – 1^{ère} transfo

6. Fermentation

La pâte homogène obtenue après broyage est mise soit dans des caissons, des sacs, des filets ou des bacs de fermentation puis laissée au repos. La durée de fermentation peut varier de quelques heures à 1 jour en fonction de la quantité de ferment présent dans le mélange.

7. Pressage/essorage

Le pressage consiste à presser la pâte de manioc fermentée pour extraire le jus de manioc. Il se fait par lot de 5 à 8 sacs contenant de la pâte fermentée à l'aide d'une presse manuelle ou à vis. Le pressage peut durer de 45 min à 1 heure du temps. L'usage d'uneessoreuse est rare car coûteux (souvent financé sur projets). Son usage est bénéfique car très efficace et ne dure que quelques minutes.

Fermentation

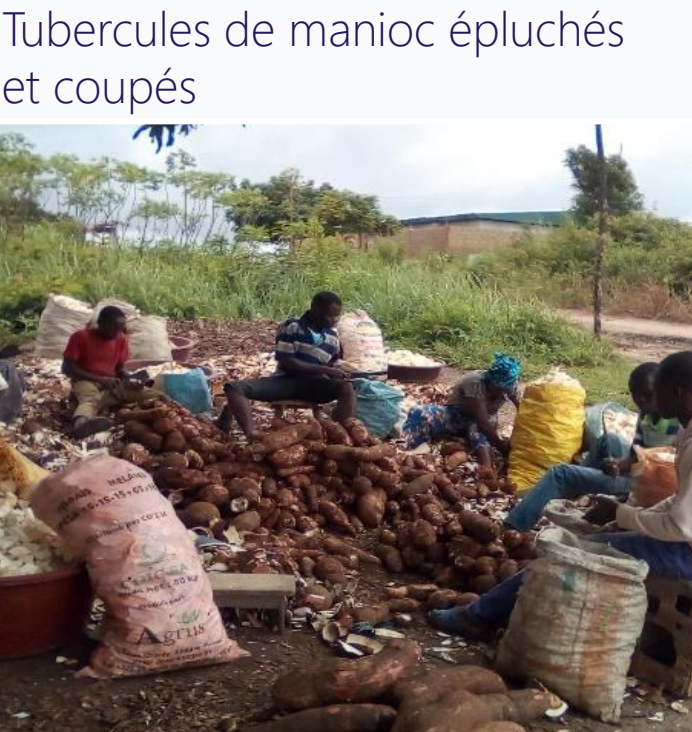
Pressage/essorage

Pâte de manioc
fermentée

Gestion des déchets :

Eau de pressage (jus de manioc) : utilisée pour alimenter un biodigester afin de produire du gaz, qui servira à la cuisson de l'attiéké ; ou stockée dans une fosse, pour être évacuée dans la nature, ou ruisselée sur le site de production.

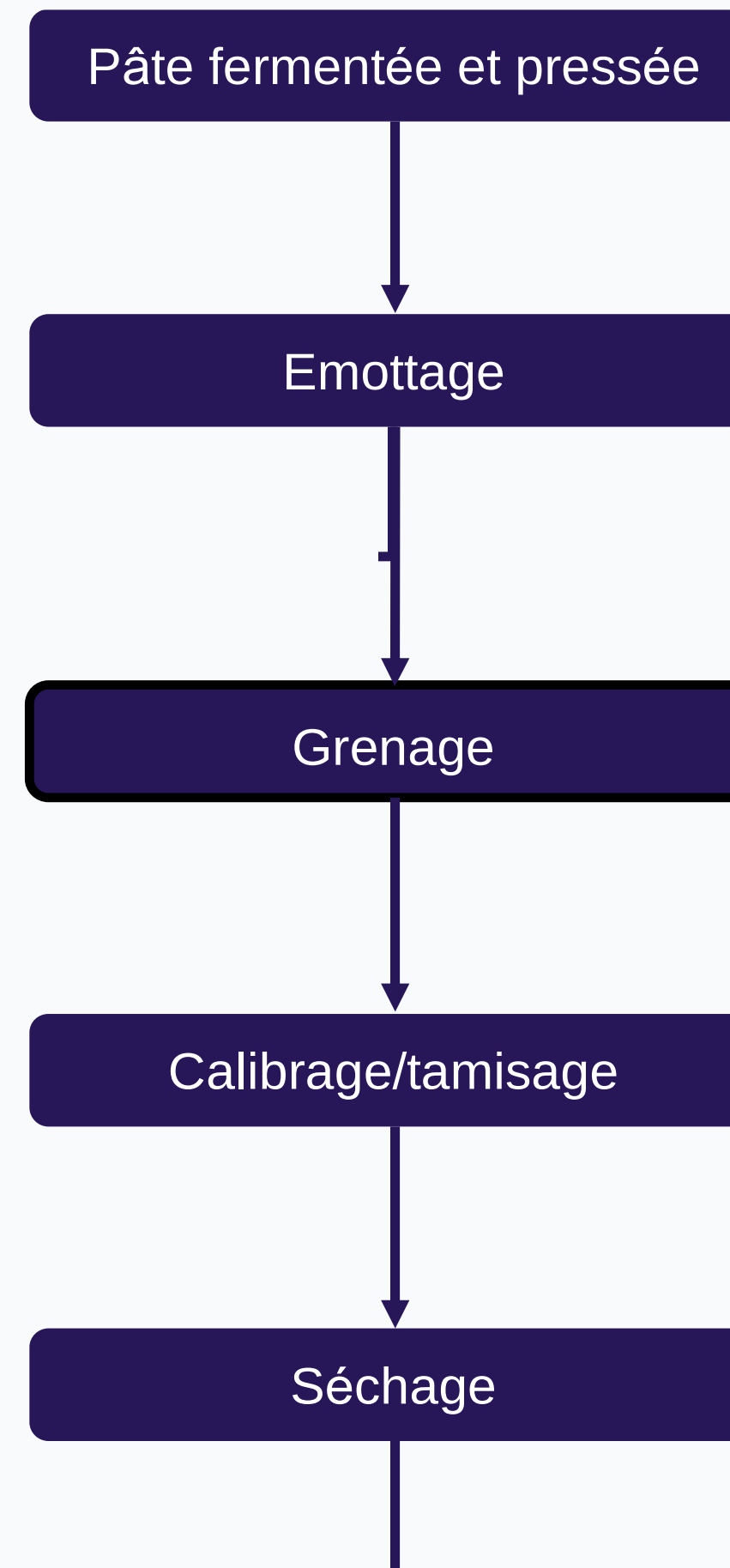
Process de transformation de l'Attieke – 1^{ère} transfo



Pressage du manioc fermenté à l'aide d'une presse manuelle

Pâte de manioc obtenue après pressage

Process de transformation de l'Attieke – 2ème transfo



ETAPES

1. Emottage

Cette opération consiste à prélever les mottes de pâte pressée et à forcer par un mouvement de main circulaire les particules de manioc broyé à travers les mailles du tamis.

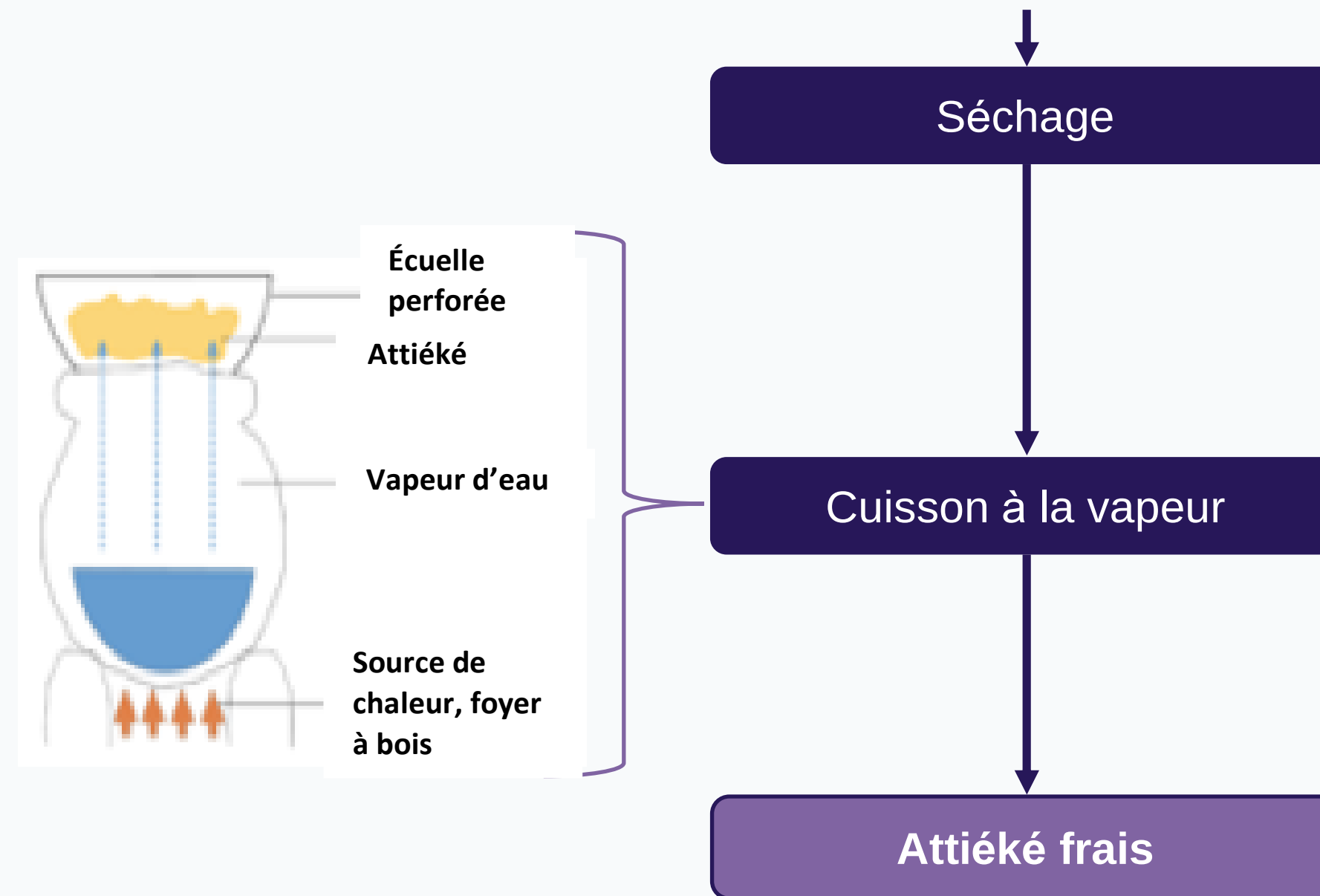
2. Grenage

Le grenage a pour objectif de former des semoules. Il est fait généralement de façon manuelle en appliquant des mouvements de va et vient sur une grande cuvette en plastique posée sur un pneu. Il peut être également réalisé de façon mécanique à l'aide d'un moulin à semoule.

3. Calibrage/Tamisage

Les semoules formées sont séparées par taille en les faisant passer successivement sur des tamis de différentes mailles.

Process de transformation de l'Attieke – 2ème transfo



Les semoules formées sont séparées par taille en les faisant passer successivement sur des tamis de différentes mailles.

4. Séchage

Les granules obtenus sont étalés sur des bâches en plastique et sont pour certains exposés directement au soleil, et pour d'autres à l'abri du soleil. Des serres de séchage sont aussi utilisées pour réaliser cette opération. La durée varie de vingt minutes à une heure.

5. Cuisson à la vapeur

Les semoules séchées sont mises dans une écuelle perforée placée sur une marmite contenant de l'eau portée à ébullition. La jointure est colmatée avec de la pâte de manioc. L'attieké est remué pour homogénéiser le lot puis couvert (cuisson vapeur).

Process de transformation de l'Attieke – 2ème transfo

Emottage



Grenage manuel (bassine sur pneu)



Grenage dans un moulin à semoule



Calibrage/tamisage sur un tamis



Séchage des semoules au soleil



Séchage des semoule à l'ombre



Serre de séchage de semoules



Cuisson à la vapeur des semoules



Garba



Attieké frais

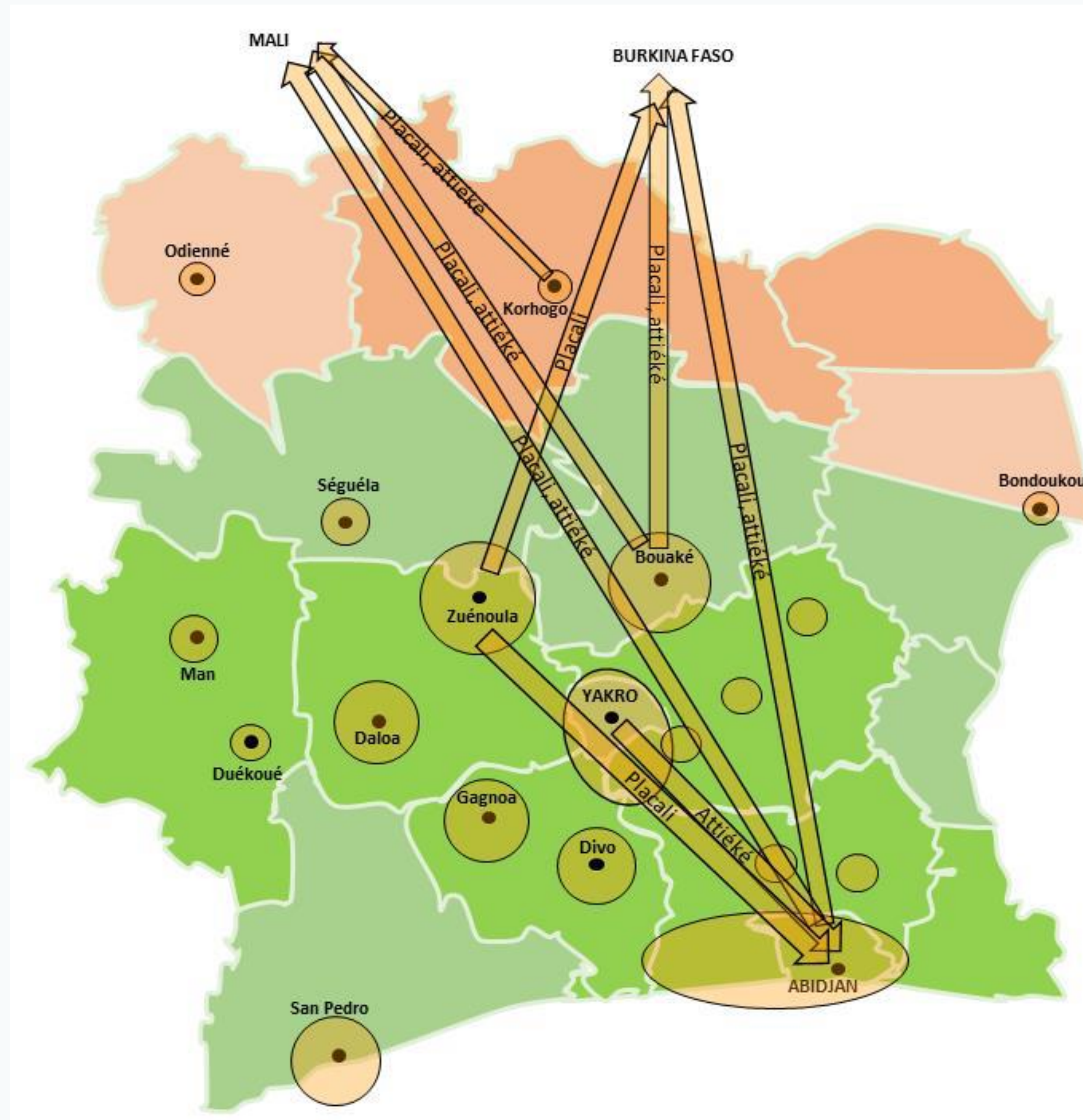


Production et circuit du placali (pâte de manioc) dans le Béliér

- L'attieke représente une production relativement limitée dans la région Béliér ; mais la production de placali occupe une place importante dans la région, en particulier au Nord, dans le département de Tiébissou. Placali = pâte de manioc fermenté puis tamisé pour faire une « poudre »
- La région du Béliér est caractérisée par une forte production de pâte de manioc fermentée, plus significative que la production d'attieké. Avec de meilleures capacités de conservation, la pâte de manioc produite dans la région du Béliér peut être transportée vers des marchés finaux éloignés, y compris dans la sous-région, pour être utilisée pour produire l'attieké (produit d'entrée de la deuxième transformation, aboutissant à l'attieké frais).

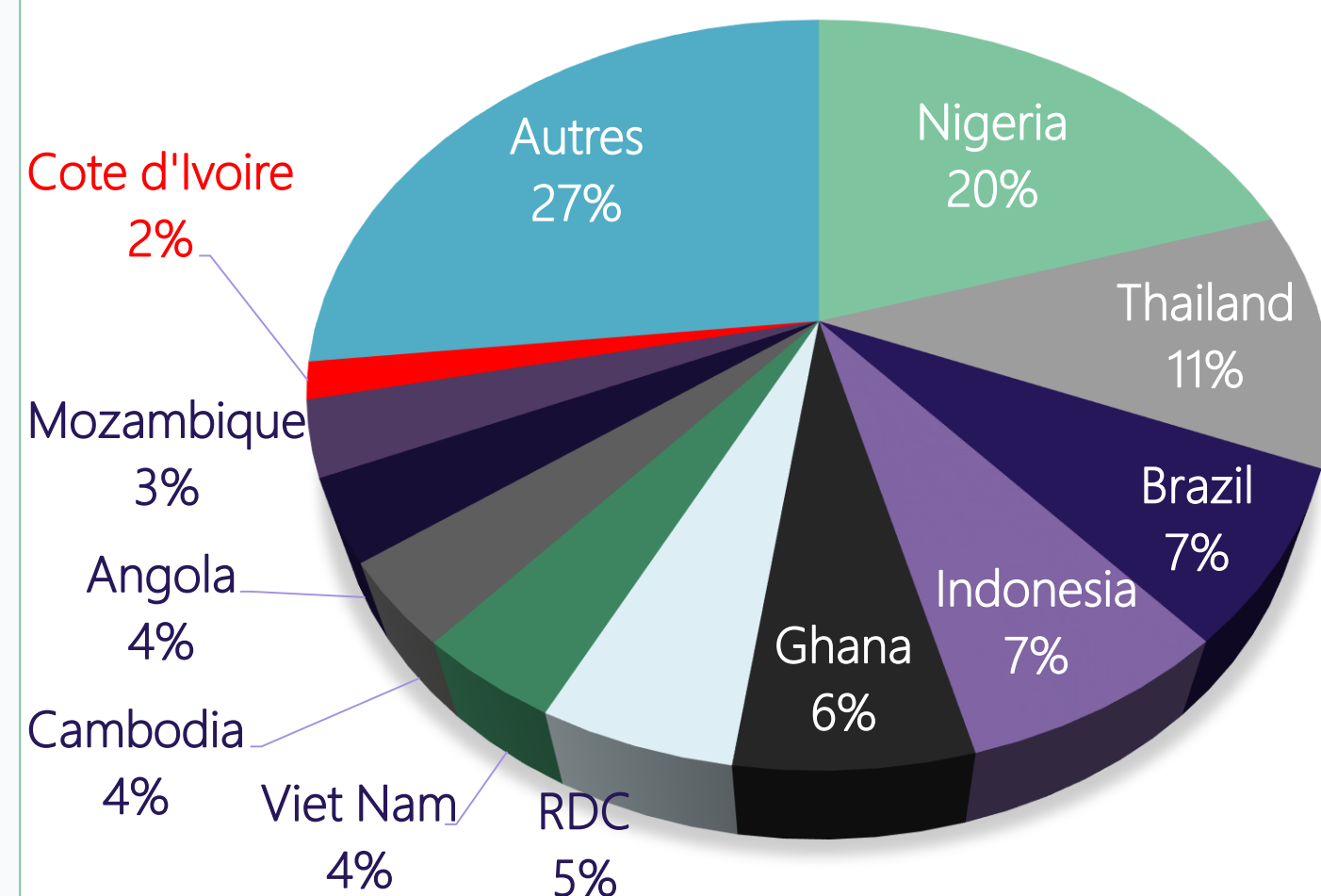


Production et circuit du placali (pâte de manioc) dans le Béliér

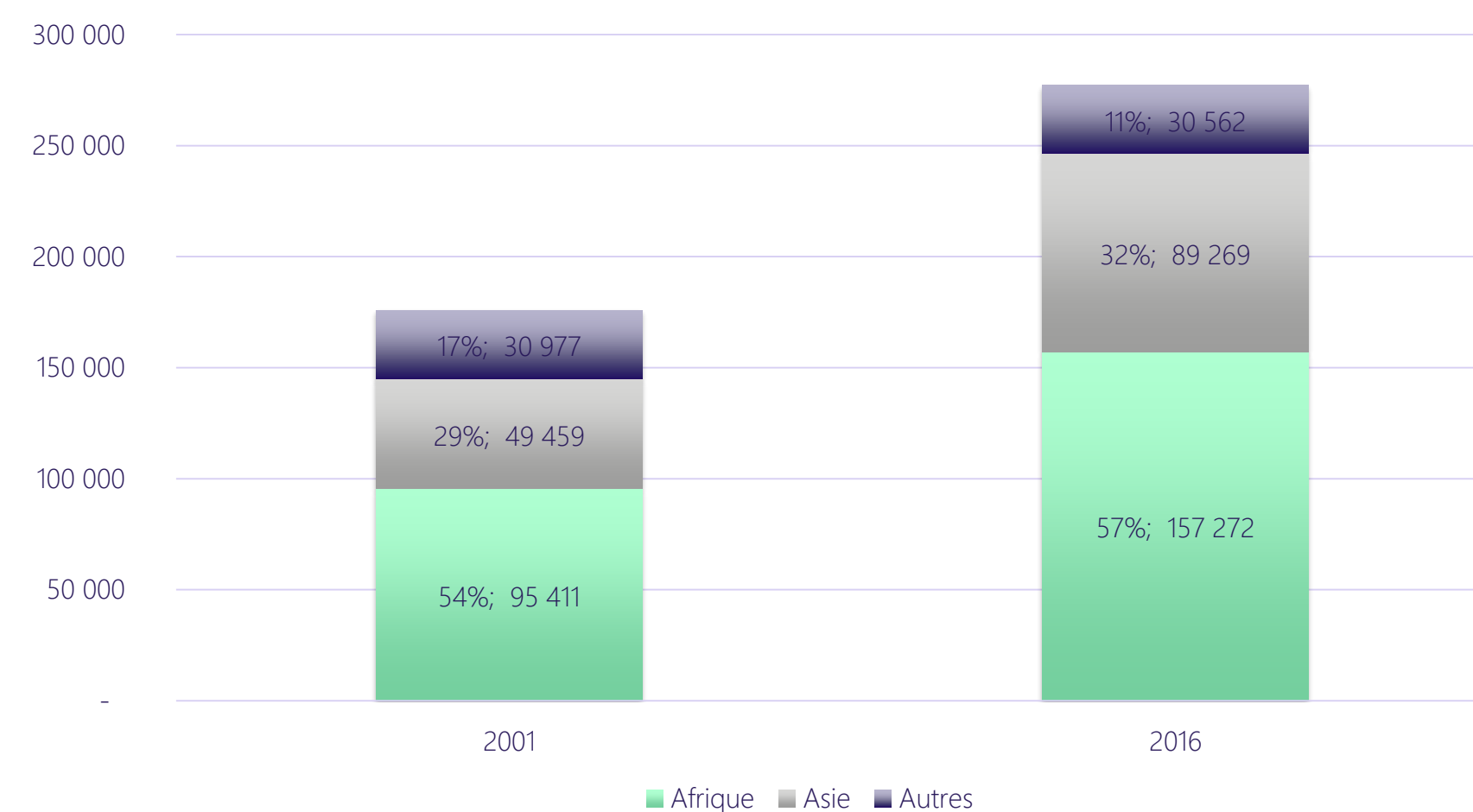


Quelques notions de marché...

Répartition de la production mondiale de manioc en 2017

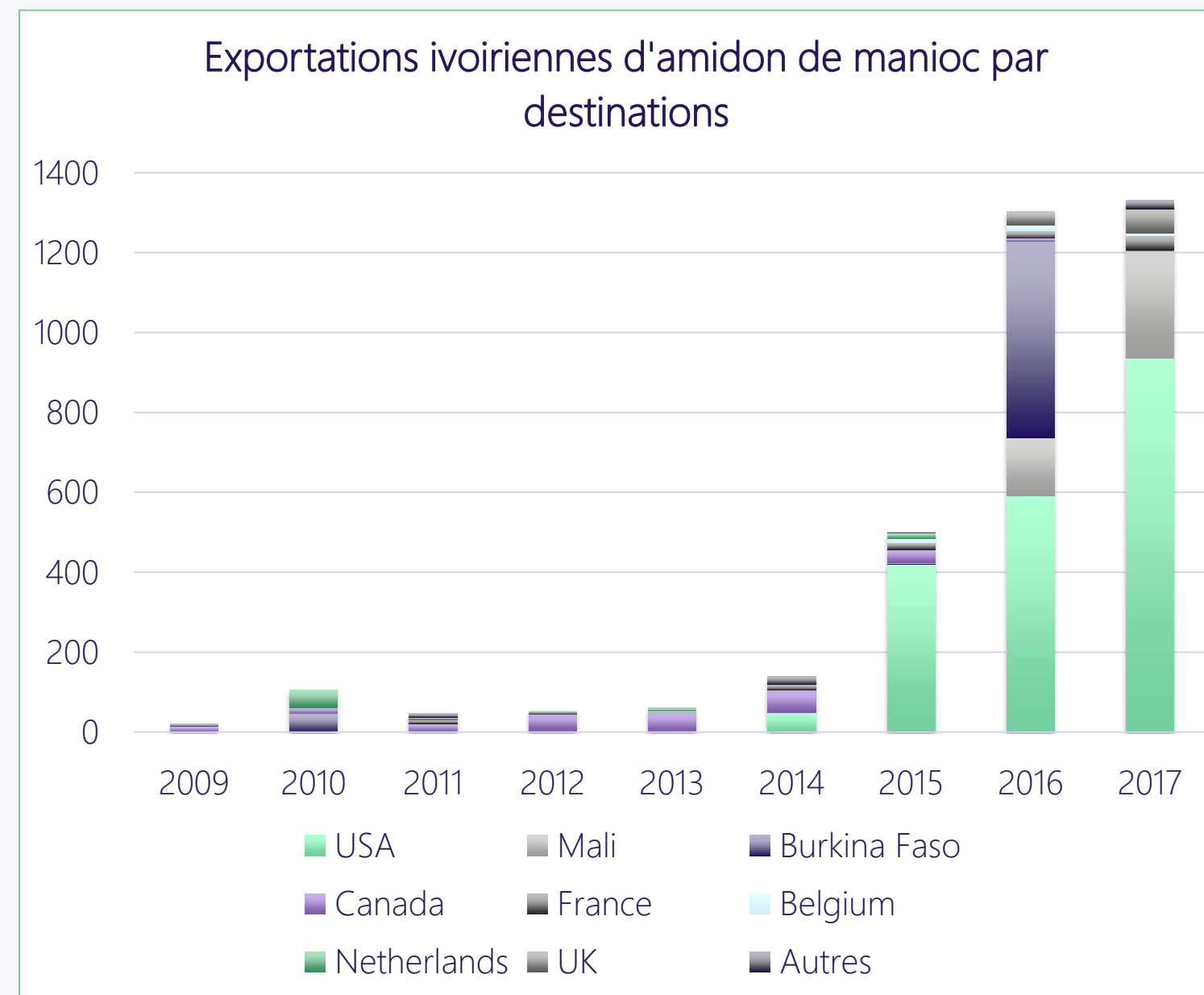
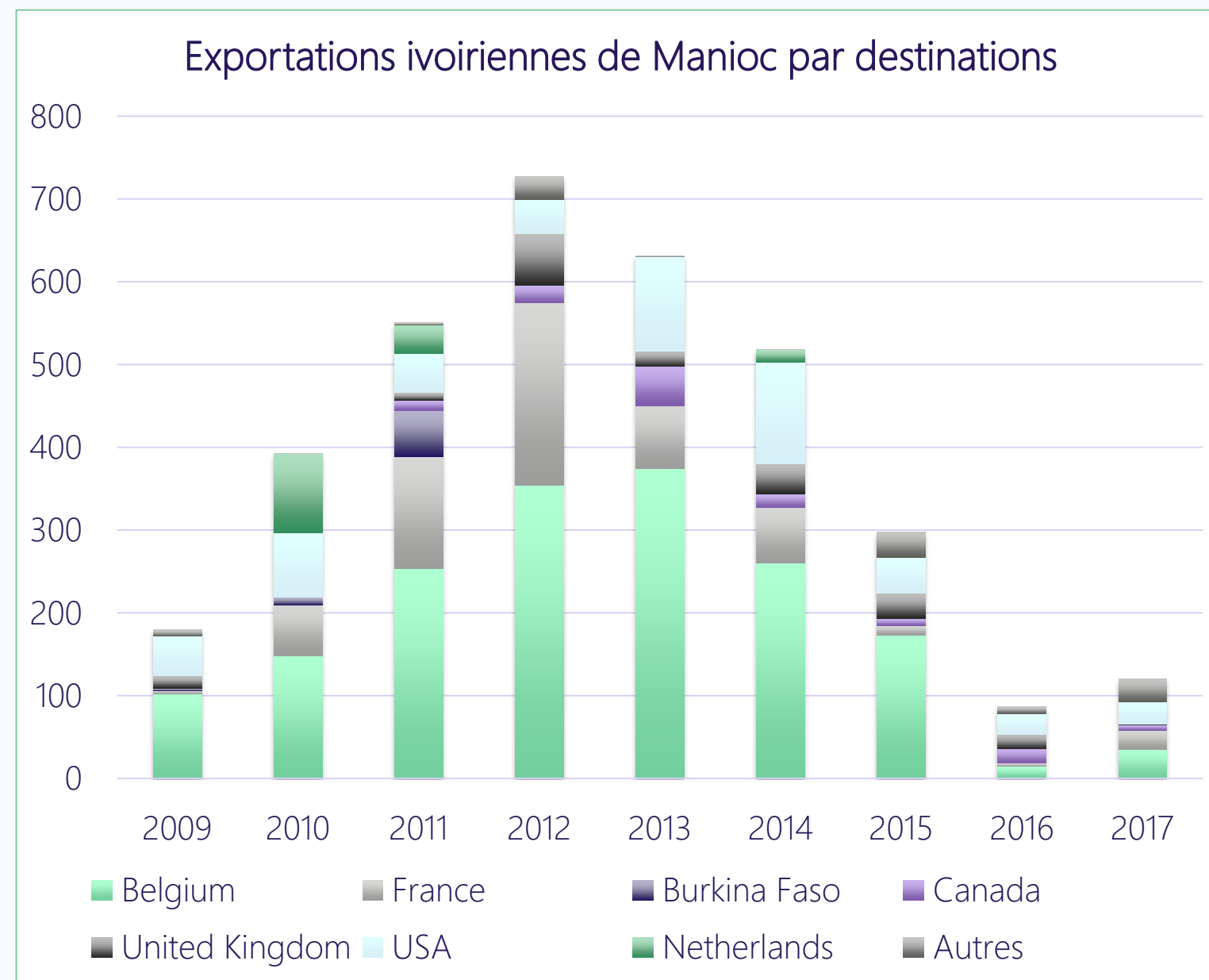


Comparaison de la production mondiale de manioc entre 2001 et 2016 par zones de production (en 000' tonnes)

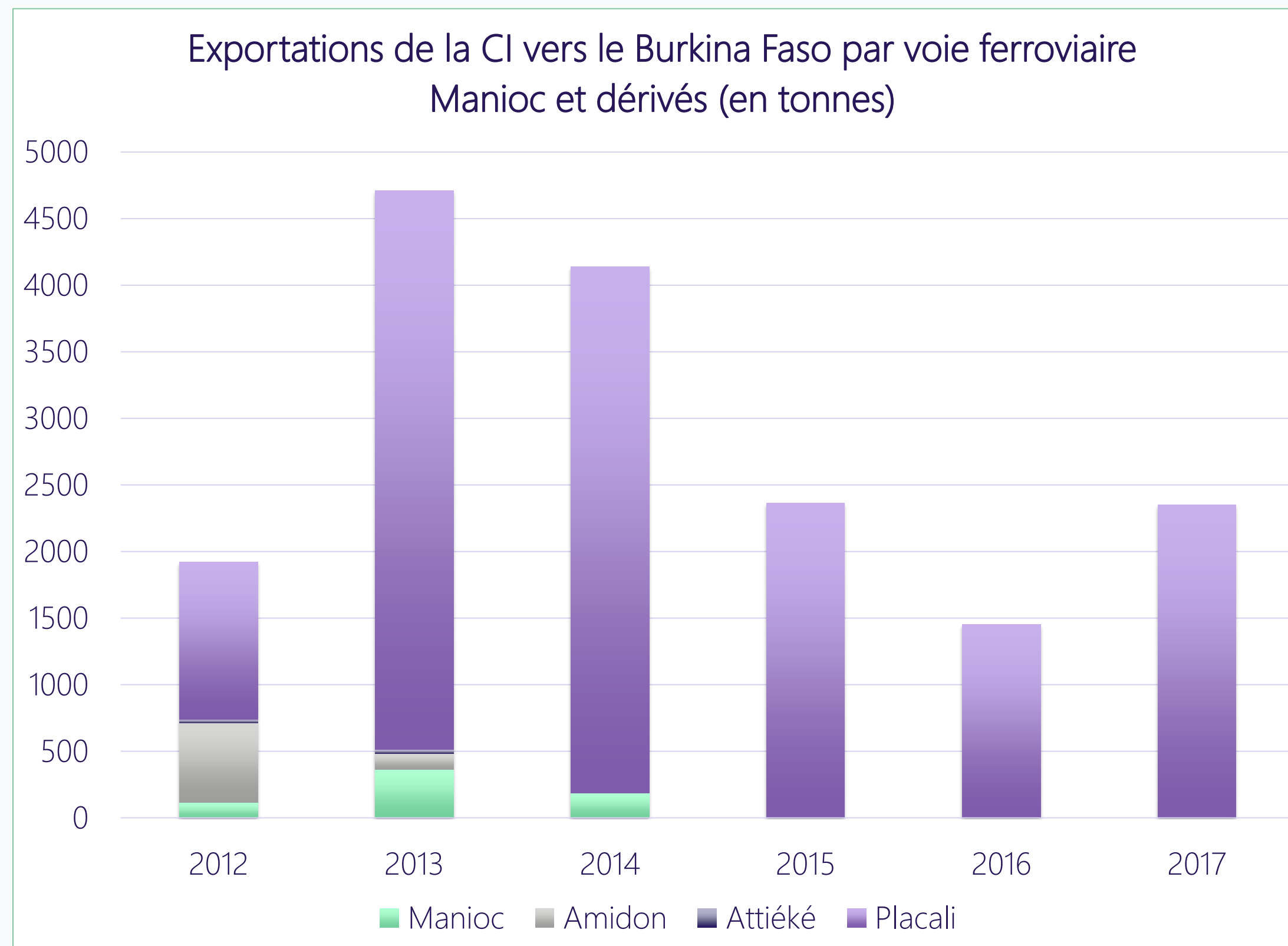


La Côte d'Ivoire arrive en 17^{ème} position, avec plus de 5,3 millions de tonnes produites en 2017, ce qui représente environ 2% de la production mondiale (source FAO). Malgré une part limitée dans la production mondiale, la production de manioc en Côte d'Ivoire a augmenté de 53% entre 2001 et 2016, ce qui fait du pays le troisième plus gros producteur africain, derrière le Nigéria et le Ghana.

Quelques notions de marché...



Quelques notions de marché...



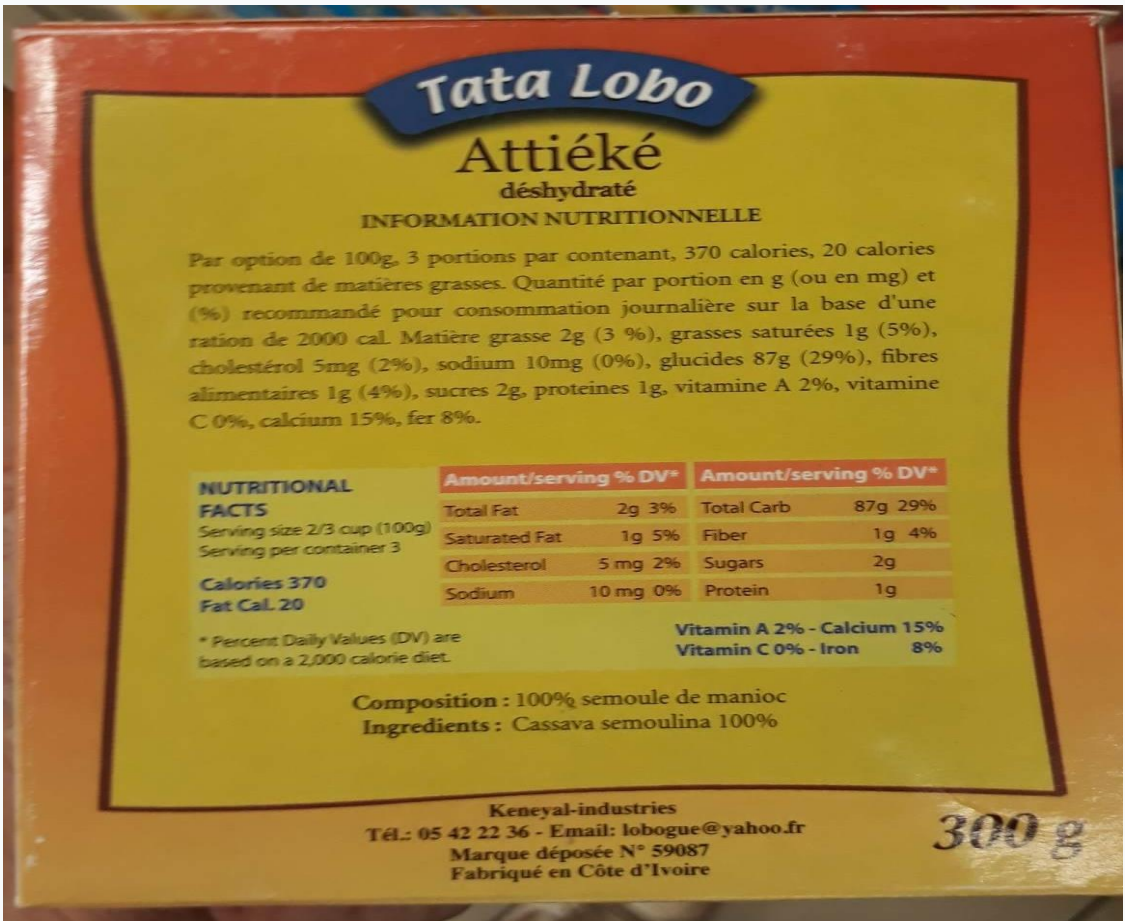
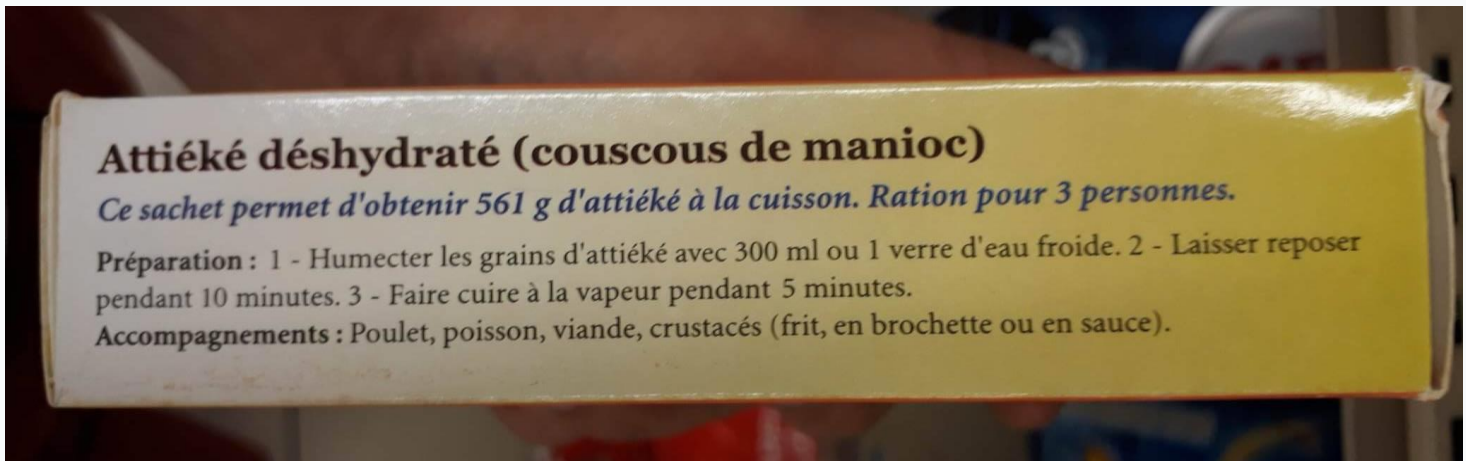
Les produits « attieke » sur le marché Abidjanais

Frais



Les produits « attieke » sur le marché Abidjanais

Deshydraté



Suite - Etude de process

- Visite de sites de production
 - Prise de mesures, caractérisation du process et connaissance des paramètres (fermentation ?)
 - Identification des équipements existant, quels potentiel pour l'innovation ?
- ➔ La première transformation nécessite d'être approfondie :
- Caractéristique physico-chimique et impact sur le produit (aspect, texture, goût);
 - Etapes à ajouter pour industrialiser (séchage, stabilisation...);

Suite - Industrialisation

- Tests de seconde transformation réalisées par Clextral à Lyon à partir de pâte de manioc
 - Le protocole habituel doit être adapté mais les résultats obtenus sont encourageants
 - La réflexion sur les équipements adaptés à la production de l'attiéké est en cours
- Aucun acteur ou équipement permettant des tests industriels de première transformation n'ont encore été identifiés.

Perspective, étapes à venir 2020

- Maitrise technique et scientifique de la première transformation
 - Stage de 6 mois d'un étudiant INPHB Agronomie;
 - Etude scientifique et réalisation de test;
 - Standardisation d'une méthode de production fiable avec des produits intermédiaires stables pour obtenir un process artisanal proche du besoin industriel;
 - Benchmarking des équipements existant, des industriels et investisseurs.
- Test de seconde transformation industrielle sur une ligne à Casablanca
 - Définition du produit d'entrée d'une ligne industrielle de seconde transformation
 - Production du produit et préparation logistique
- Identification de fabricants d'équipements, industriels et investisseurs intéressé par les résultats de l'étude.



nitidæ
filières & territoires

Merci de votre attention !